花蓮地區作物健康管理之推動

陳任芳[1*] 楊素絲[2] 劉啟祥[3] 李建瑩[2] 徐仲禹[1]

[1] 行政院農業委員會花蓮區農業改良場作物環境課副研究員、助理研究員。台灣花蓮縣。

[2] 行政院農業委員會花蓮區農業改良場蘭陽分場副研究員、助理研究員。台灣宜蘭縣。

[3] 行政院農業委員會花蓮區農業改良場作物改良課助理研究員。台灣花蓮縣。

[*] 通訊作者，電子郵件：fang@hdares.gov.tw

摘要

青蔥、文旦及金柑為本場轄區主要蔬菜水果產業之一，為加強青蔥農民正確使用推薦藥劑防治，避免青蔥因病蟲損失影響；提昇文旦果品品質避免發生農藥殘留量偏高及產銷問題;改善金柑品質與解決病害之威脅維持金柑產業，分別在宜蘭縣三星、礁溪及花蓮縣瑞穗、玉里等鄉鎮透過健康管理講習會等方式輔導推動青蔥、金柑及文旦柚等作物之健康管理工作，經輔導示範班採收之作物品質及外觀良好，病蟲害之受害情況均較低，從 100–103 年計已辦理之講習會及觀摩會共 101 場 5,833 人次參加，出版 41 篇相關推廣文章。其中安全用藥結果效果顯著，全轄區青蔥合格率亦由 101 年的 95.0%提升至 103 年的 99.0%，文旦則由 97.3%提升至 100%，金柑由 90.9%提升至 96.9%，而各作物示範區內農產品農藥殘留至 103 年則全數 100%合格，其中文旦更是連續 2 年全轄區 100%合格，有效保障消費者食的安全。

關鍵詞：青蔥、文旦、金柑、健康管理、安全用藥。

前言

近年來環境保護與食品安全的要求逐漸受到重視，面對過去食安風暴中，農產品不免被提及的是農藥殘留問題，輔導農民如何生產安全高品質農產品一直是政府的農業政策目標，積極推動作物健康管理生產體系，藉開發作物健康管理關鍵技術，以穩定量產及合理品質為目標，建立重點作物整合式健康管理栽培模式，創造產品價差，以吸引更多農民投入安全高品質農產品生產，從而達成「打造台灣農業成為衛生安全的健康農業」等政策目標，以確保消費者食

品安全與環境友善之目的，並能兼顧農友的收益與產業的永續經營。因此，花蓮區農業改良場在既有的產業的輔導基礎上，加強推動作物健康管理栽培制度，以達到環境、農友與消費者三贏的共同成果。

推動作物健康管理

農友在作物栽培過程中，為了生產高價位農產品，選擇在較不適宜的生長季節種植，為了加速提高品質在肥培上亦投入過量，因此延伸出的問題不止在土壤劣化，病蟲害問題亦加重。多數農民生產農產品均以產量為優先考量，普遍過度施用化學肥料及農藥，反而忽略作物健康管理的基本原則與措施，尤其是在接近採收期若遇到重大病蟲害時，則更是遊走在安全與產量徬徨抉擇中。

我國過去推動農產品安全的做法，主要著重於安全用藥輔導，較少著墨同時確保產量、提升品質等技術之整合生產體系。因此，推動作物健康管理主要目的即在創造農民投入安全高品質農產品生產的誘因，以作物健康為其最終目的，採行整合管理生產技術栽培作物，整合肥培管理、田間衛生與病蟲害防治等各種農業技術，減少用藥、穩定量產，強調作物栽培與環境發展共同進行，同時顧及整個農業環境生態系的健康，有別於傳統農業強調與環境共榮創造作物的健康，進而達到減少用藥，降低生產成本、提昇競爭力，保障農民及消費者健康，並且能夠獲致良好產量與品質的目的。

產業問題分析

青蔥是宜蘭縣最重要也最具經濟價值的蔬菜作物，全年栽培面積約 700 公頃，所產青蔥品質優良，蔥白長且質地細緻，年產值高達約 5 億元。近年來宜蘭地區青蔥普遍感染疫病、軟腐病，加上農民為加強防治未能正確使用推薦藥劑防治，導致有農藥浮濫使用之虞，且青蔥均以分株苗種植，致帶病原嚴重，即使更換新田種植亦無法降低發病情形，造成青蔥損失重大。

花蓮宜蘭地區為全國文旦柚栽培面積最大的區域，由於生產面積偏高，造成產量過剩，加上品質參差不齊，較易發生產銷問題。而文旦於國人觀念中屬於節慶用水果，果農於白露節氣前後採收，並於中秋節前銷售，果品主要銷售期短並且集中，容易因提早採收而發生農藥殘留量偏高的問題，金柑開花習性與一般柑橘類不同，其生長期及果實肥大期，常與果實成熟期及花芽分化期重疊，很難由果實的內外部生理的或物理的變化，作為採收成熟度之依據。又因不屬於柑桔之主要品種，對品種(系)之改良缺乏研究參考資料。主要病蟲害有金柑疫病、潰瘍病、薊馬與東方果實蠅等，目前防治方式與藥劑皆引用柑桔類用

藥，惟金柑食用包含果皮，與其他柑桔類不同，因此其用藥方式及安全採收期均待評，以確保其金柑食用安全性。

關建技術導入

盤點青蔥、文旦及金柑關鍵性技術，並導入健康種苗之建立與選擇、合理化栽培與施肥、病蟲害田間綜合管理等相關技術進行試作，並建立欠缺的或修正調整各項關鍵技術，以推動作物健康管理體系，進而達到減少用藥，保障農民及消費者健康。

針對宜蘭地區青蔥產業特性，導入健康種苗應用已建立之種苗植前處理技術，並調整以微生物等植物保護資材預措種苗，配合栽培管理、合理化施肥及輪作模式，加強其病蟲害防治管理，依據青蔥病蟲害生態研究資料訂定防治曆，初期以化學農藥防治，後期非化學農藥防治為原則合理化用藥，製訂一套適用青蔥之整合性健康管理生產體系，確立較為經濟有效之田間操作、病蟲害與肥培管理施行方式，試作結果整合性青蔥健康管理生產技術種植之青蔥，種苗存活率提高，在水稻輪作田及種植萬壽菊綠肥後作青蔥單欉重較對照田菁綠肥後作高，農藥殘留檢測零檢出，示範專區合格率為 100%，顯示整合性健康管理栽培模式對青蔥生產有良好成效。

表 1. 青蔥種苗處理後種植之採樣調查結果

調查項目 處理	單欉重 (公克)	分蘗數 (支)	蔥白長 (公分)	蔥白直徑 (公分)	株高 (公分)	存活率 (%)
種苗處理	230.5	9.2	19.2	8.5	68.7	94(47/50)
對照不處理	161.3	7.5	16.8	7.8	64.6	86(43/50)

表 2. 青蔥健康管理栽培試驗調查結果(102 年)

處理別	單欉重 (公克)	株高 (公分)	蔥白長 (公分)	分蘗數 (支)	葉數 (片)	蔥白直徑 (公釐)
示範區	328 (112.3)	76.2	20.5	8.7	42	12.6
對照區	292 (100.0)	73.7	19.1	8.0	37	12.3

表 3. 青蔥健康管理栽培試驗調查結果(103 年)

處理別	單欉重 (公克)	株高 (公分)	蔥白長 (公分)	分蘗數 (支)	葉數 (片)	蔥白直徑 (公釐)
示範區	337a	78.8a	21.6a	6.3a	30a	11.8a
對照區	295b	75.1b	21.3a	5.3a	27a	12.4a

文旦病蟲害果園綜合管理技術試驗處理示範區於清園後開始進行施藥作業，並配合病蟲害監測及氣候變化調整，導入病蟲害綜合防治與基肥、追肥肥培管理與夏季修剪技術，強調作物栽培與環境發展，合理化施肥、施藥與清園作業，營造健康的環境，推動文旦作物健康管理，結果顯示套袋可以減少農藥使用且增加果實外觀品質，最適的追肥施用時期在 6 月初，明顯影響 8 月下旬採收之文旦果實品質，可提早文旦之採收期一週，不定期修剪明顯可降低文旦果實受黑點病危害程度與果實酸度，合理化施肥可降低肥料成本及增加收益。

表 4. 青蔥合理化施肥調查結果

處理	單欉重 (公克)	株高 (公分)	蔥白長 (公分)	分蘗數 (支)	葉數 (片)	蔥白直徑 (公釐)
合理化施肥區	199.2	77.0	19.3	4.5	19.3	15.4
農友慣行施肥區	178.9	72.3	18.2	3.7	18.2	13.9

表 5.青蔥健康管理及慣行區之防治紀綠比較及調查結果

處理別	健康管理模式試驗區	農民慣行區
防治資材種類	蓖麻粕、菸骨粉	蓖麻粕、菸骨粉
	矽藻土	嘉賜銅
	佈飛松	佈飛松
	亞磷酸溶液	福多寧
	木黴菌	因得克
	枯草桿菌	剋安勃
	白色鏈黴菌	因滅汀
	蘇力菌	免扶克
	因滅汀	依普同
	NPV	益達胺
產量(單欉重 g)	157.0	134.3
蔥白長 cm	19.3	17.5
存活率(%)	99.3	90.3
根蟎密度(隻/欉)	12.6	17.9
農藥檢出率(%)	0	56.5
合格率(%)	100	100

表 6. 不同追肥時期對文旦果實品質之影響

追肥日期	果重 (g)	果皮厚 (mm)	果汁率(%)	可溶性固形物 (°Brix)	可滴定酸 (%)	糖酸比
2 月 1 日	449.3 a	1.2 a	36.4 a	11.7 a	0.50 a	23.0 a
6 月 1 日	456.0 a	1.2 a	37.5 a	11.7 a	0.51 a	23.6 a
7 月 1 日	468.3 a	1.0 a	37.2 a	10.1 b	0.51 a	20.1 ab
8 月 1 日	494.2 a	1.2 a	28.7 b	9.7 b	0.58 a	17.1 b

採收日期 8 月 27 日

表 7. 夏季修剪對文旦果實品質之影響(一)

處理別 [z]	黑點病受害度	日傷果數 [x]	著果數	L	a	b
1	0.8 b[y]	2.8 a	186.6 a	56.1 a	-4.9 b	32.6 a
2	0.8 b	3.0 a	216.4 a	57.9 a	-5.1 a	34.9 a
對照不處理	1.5 a	2.6 a	192.7 a	58.3 a	-6.3 a	29.0 a

表 8. 夏季修剪對文旦果實品質之影響(二)

處理別 [z]	果重 (g)	果皮厚度 (cm)	果汁率 (%)	可溶性固形物 (°Brix)	酸度 (%)	糖酸比
1	564.2 a[y]	1.2 a	36.1 a	10.5 a	0.48 b	21.6 a
2	556.4 a	1.1 a	36.8 a	10.7 a	0.49 b	22.0 a
對照不處理	556.9 a	1.2 a	35.1 a	10.4 a	0.54 a	19.6 a

[z] 處理 1 為進行春梢管理與夏季修剪
處理 2 為僅進行夏季修剪

[y] 同行字母相同者代表差異未達最小顯著差異性測驗(LSD)5%之程度

[x] 黑點病受害度分級標準：
0 級為未受害
1 級為黑點病受害表面積佔全果表面積之 0–10%
2 級為黑點病受害表面積佔全果表面積之 10–25%
3 級為黑點病受害表面積佔全果表面積之 25–50%
4 級為黑點病受害表面積佔全果表面積之 50%以上

金柑以鮮食果為導向之生產與供應拓展通路，改善金柑品質與解決病害之威脅，為維持金柑產業之首要工作。整合金柑栽培管理及整枝修剪模式、土壤檢測及合理化施肥調整施肥種類與用量，病蟲害防治管理及合理化用藥等技術，完成整合栽培管理、合理化施肥及病蟲害防治等標準作業流程，推動金柑作物健康管理體系，試作結果提高大果比率，化學肥料減施 15–20%，有效降低農友的生產成本，農藥殘留合格率提昇至 100%，對產量及外觀品質均無影響。

表 9. 金柑示範田試驗前土壤樣品檢驗結果

項目 單位	酸鹼度	電導度 (Ms/cm)	有機質 (%)	磷 (ppm)	鉀 (ppm)	鈣 (ppm)	鎂 (ppm)
參考值	5.5–7.5	<0.5	2–3	10–20	30–50	571–1142	48–96
表土	4.7	0.09	5.6	325	83	797	125
底土	4.6	0.10	3.4	313	64	450	69

表 10. 金柑合理化施肥果實特性調查結果

處理別	施肥量(克/株/年)					果重	果高	果徑	糖度
	氮	磷酐	氧化鉀	氧化鈣	氧化鎂	(g)	(cm)	(cm)	(°Brix)
合理化施肥	655	348	468	175	90	10.25	3.8	2.4	8.1
施肥手冊推薦用量	800	400	600			10.96	3.8	2.5	7.9

圖 1. 建立金柑整枝修剪模式

健康管理工作之推動規劃措施

青蔥、文旦及金柑為本場轄區主要蔬菜水果產業之一，為加強青蔥農民正確使用推薦藥劑防治，避免青蔥因病蟲損失影響；提昇文旦果品品質避免發生農藥殘留量偏高及產銷問題；改善金柑品質與解決病害之威脅，故選定生產青蔥、文旦及金柑且具吉園圃之產銷班推動健康管理，分別就作物及地方發展特性，加入健康種苗或優良種苗、合理化施肥、配合栽培管理、園相清潔等田間栽培操作，加強其病蟲害防治管理，合理化用藥，採用有機非農藥資材及方法，製訂一套適用之整合性健康管理生產體系，進而達到減少用藥，保障農民及消費者健康。為確立較為經濟有效之田間操作、病蟲害與肥培管理施行方式，並藉由舉辦觀摩會，介紹栽培青蔥、文旦及金柑的健康管理生產模式，推動作物生產健康管理，期能有效推廣供吉園圃產銷班班員應用，加速吉園圃生產制度之適時升級與落實，生產安全高品質農產品，創造產品價差，有助於提高農產品競爭力並增加農民收益，進而促進產業發展。

分別在宜蘭縣三星、礁溪及花蓮縣瑞穗、玉里等鄉鎮透過健康管理講習會等方式輔導推動青蔥、金柑及文旦柚等作物之健康管理工作，本場自 100 年起成立「健康管理推動小組」，納入園藝、植物保護與土壤肥料等領域的研究同仁共同參與，結合地方農會、合作社等輔導單位，結合各項相關業務計畫之推動，透過產銷班班會、專區小組會議、講習會及召開健康管理栽培試驗成果觀摩會，甚至以農民學院-健康管理(進階選修班)推動健康管理體系，在產地並採取以下推動措施：每個月於產地辦理講習活動，田間現場輔導與栽培技術諮詢，並將農產品融入健康管理觀念進行品質評鑑。

101~103 年作物健康管理推動之安全用藥成果

經輔導示範班採收之作物品質及外觀良好，病蟲害之受害情況均較低，除進行試驗研究之外，並進行產地健康管理推動業務及現場診斷服務，依據作物情況進行技術諮詢與提供建議，輔導推動青蔥、文旦及金柑健康管理生產體系，100-103 年計已辦理共 101 場次 5,833 人次參加的健康管理栽培、病蟲害防治技術安全用藥及合理化施肥講習觀摩會，編印青蔥、文旦、金柑健康管理病蟲害防治手冊各 1 本，出版 41 篇相關推廣文章，協助農民正確使用政府推薦於病蟲害防治藥劑，進而達到減少用藥，以保障農民及消費者健康。其中安全用藥結果效果顯著，全轄區青蔥合格率亦由 101 年的 95.0%提升至 103 年的 99.0%，示範專區合格率為 100%，農藥殘留檢測零檢出。文旦則由 97.3%提升至 100%，

殘留檢出率由 101 年之 93.3%及 102 年之 87.5%降至 60.5%。金柑由 90.9%提升至 96.9%，示範區殘留農藥合格率則為 100%，示範農戶評鑑比賽更全數入選。各作物示範區內農產品農藥殘留至 103 年全數可達 100%合格，其中文旦更是連續 2 年全轄區 100%合格，有效保障消費者食的安全，顯見作物健康管理在本轄區的推動成效。

圖 2. 辦理田間試驗成果示範觀摩會及講習會

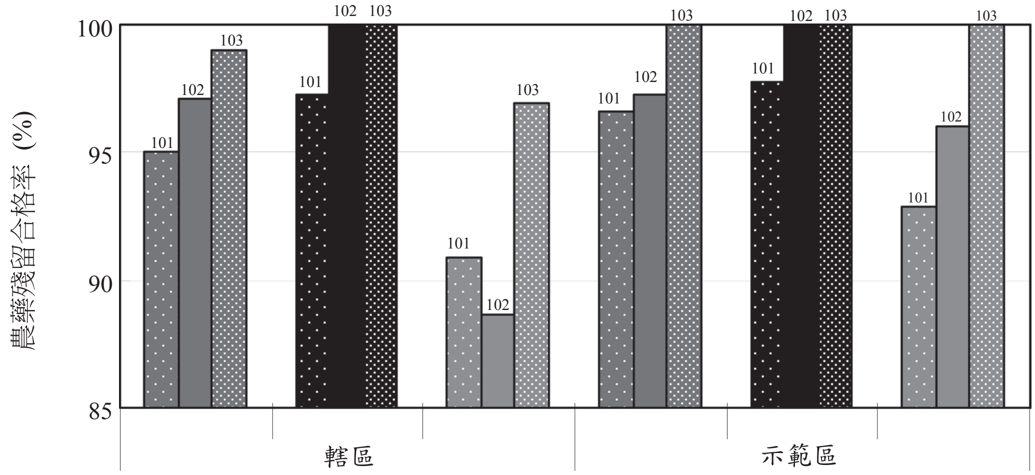

圖 3. 101-103 年花蓮區作物健康管理農藥殘留檢測結果

結語

作物健康管理以「源頭管理」為最直接而根本的做法，由吉園圃產銷班為基礎進行人的源頭管理來推動作物健康管理，再針對作物的生長特性、氣候土宜，適度調整栽培、施肥及病蟲害的管理，在農作物生產過程中則為必備之觀念。採用健康種苗、配合栽培管理、園相清潔、合理化施肥，加強其病蟲害防治管理，合理化用藥，採用有機非農藥資材及方法，強調作物栽培與環境發展共同進行，推動作物健康管理體系，建立一對環境友善與符合經濟效益的農業生產系統，整合各種農業技術遵循自然生態原則來營造健康、環保的植生環境並創造產業利潤，以企業化經營，從種苗量產一直到作物栽培及植生環境之管理，並且能夠獲致良好產量與品質，進而達到保障農民及消費者健康，創造產品價差、增加農民收益，作物健康管理栽培制度對消費者(國民健康)、農民(生產利潤)與環境(永續經營)為三贏局面，可進一步邁向不施用或減少造成環境問題之化學藥劑，穩定量產適合人類安心食用且具經濟效益之農產品，並保護營造健康安全的環境，達到農業永續經營之最終目標，為值得推行的栽培制度。

參考文獻

台灣農業年報。2010 行政院農業委員會農糧署。合理化施肥技術。55–64.
呂明雄。1995。柑桔台灣農家要覽農作篇(二)財團法人豐年社編著 p17–24.
呂明雄。1999。柑桔產業經營策略。文旦產銷經營研討會專刊。花蓮區農業改良場編印 p.25–28.
李國明。1997。金柑果實採收適期及其催色貯藏試驗。花蓮區農業改良場研究彙報 13:35–45.

柯勇、蔡勇勝。2001。葉菜類青蔥。蔬菜病蟲害綜合防治專輯。18–28 頁。行政院農業委員會中部辦公室。

范念慈。1991。果樹整枝修剪。台灣果樹之生產及研究發展研討會專刊。臺灣省農業試驗所編印. p. 253–262.

高清文。1989。作物病害非農藥防治法。有機農業研討會專刊。p.135–140。台中。

高穗生、蔡勇勝、高清文。1989。青蔥甜菜夜蛾的剋星黑殭菌。藥試所專題報導 11。5 頁。

張則周。2008。土壤及植體分析與營養診斷。植物營養學。307–376。

陳任芳。2011。青蔥種苗植前消毒處理技術。花蓮區農技報導 95。2–4 頁。

陳武雄、林俊義。2000。蔬菜連作障礙與土壤改良。蔬菜合理化施肥技術。55–64。

陳昭瑩、路幼研。1997。系統性誘導性抗病在植物病害防治上之應用。健康清潔植物培育研習會研討會專刊。p.67–76。嘉義。

黃玉梅、鍾文全、蕭吉雄。2005。滲調添加殺菌劑對甜椒種子活力及苗其病害防治之影響。中國園藝。51(4)：429。

黃振文。1993。開發有機添加劑防治作物病害的系列研究。永續農業研討會專輯。p.227–237。彰化。

黃德昌、楊秀珠。2011 作物健康管理原則與措施。植物保護通報 26: 1–11。

楊秀珠。2005。柑桔害物整合管理模式之應用。台灣柑橘產業發展研討會專刊 p.173–186 國立嘉義大學編印。

楊素絲、陳吉村、陳任芳、楊大吉。2009。青蔥栽培管理手冊。行政院農業委員會花蓮區農業改良場出版。

鄧汀欽、廖吉彥、楊宏瑛。2003。宜蘭四季蔥感染分蔥潛隱病毒之發生調查與植株感染後之影響評估。植物病理學會刊 12(3): 191–198.

劉啟祥、陳吉村。2008。文旦柚合理化施肥手冊。花蓮區農業改良場編印

詹朝清。1998。青蔥連作障礙及葉尖枯萎改進之研究。花蓮區農業改良場研究彙報第 15 輯。

劉富文、梁穎芝、王怡玎。2012。依樹上結果部位選採較高品質椪柑之簡易方法。台灣園藝 58(1):11–18.

劉熙。1985。修剪的利益和害處. 果樹修剪學. 五洲出版社。台北。p.5–8.

蔡竹固、莊再揚。1987。柑桔枯枝處理與黑點病之發生。中國園藝 33(4):243–248.

蔡竹固。 1988。台灣柑橘黑點病之發病生態及其防治。國立台灣大學植物病蟲害學研究所博士論文。台北。

蔡雲鵬。1991。柑桔主要病蟲害病徵與綜合防治- 提高柑桔品質之栽培技術。行政院農業委員會台灣省政府農林廳、台灣省青果運銷合作社編印 p31-32。農情 128:103–106。

蔡雲鵬。2002。柑橘黑點病。p.181–185. 刊於：柑橘保護(下冊)。

歐錫坤、宋家瑋。2000。低需冷量桃樹夏季修剪。農業試驗所技術服務 41:12–14.

鄭仲、林秀玲、簡文憲、陳凱俐。1999。花蓮地區文旦柚之產銷研究。花蓮區研究彙報 16:81–89.

諶克終。1969。柑桔栽培學。第四版國立編譯館主編中正書局台北。

謝廷芳、安寶貞、王姻婷。2001。Phytophthoracinnamomi 引起之進口百合種球疫病。植病會刊 10:115–122.

鍾文全、黃振文。1999。天然添加物防治作物病害。永續農業 10:18–21.

鍾文全、黃振文。2003。應用土壤添加物防治植物病害之探討。農政與農情 128:103–106.

鍾仁賜、施養信。2006。肥料要覽。

蘇鴻基。1988。柑橘無毒健康苗栽培保護要點農委會農林廳台灣大學省青果社印製 p1–8.

蘇鴻基。1998。柑桔種苗健康檢查執行流程國立台灣大學植物病理學系編印 p1–5.

蘇鴻基、張武男、黃新川、程永雄。1999。亞太地區國家熱帶果樹無病毒種苗生產檢疫技術與繁殖體系之國際合作與交流。財團法人中正農業科技社會公益基金會 88 年研究計畫成果研討會財團法人中正農業科技社會公益基金會行政院農業委員會農業試驗所編印 p64。

羅幹成、邱瑞珍。1986。台灣柑橘害蟲及其天敵圖說。台灣省農業試驗所特刊第 20 號台灣省農業試驗所出版 p9–18。

諶克終。1989。果樹之整枝與剪定. 最新果樹園藝學。國立編譯館。台北。p.79–96.

Auito, W. R. and D. W. Greene. 1990. Summer pruning affects yield and improves fruit quality of ‘McIntosh’apples. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 115:356–359.

Filonow, A. B., and J. L. Lockwood. 1985. Evaluation of several actinomycetes and the fungus Hyphchytriuncatenoides as biocontrol agents for Phytophthora root rot of soybean. Plant Disease 69(12):1033–1036.

Sugita, K., H. Hiromori, and M. Hatsukade. 2003. Control of common cutworm Spodopteralitura by the entomopathogenicfungus Nomuraearileyi.Proceedings of the Kansai Plant Protection Society 45: 37–38.

Taylor, B. H. and D. C. Ferree. 1984. The influence of summer pruning and cropping on growth and fruiting of apple. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 109:17–24.

Tojo, M., Li, Y.; Takeda, T., Shigematsu, T., Mizuno, A., Tanina, K. 2008.Enhancement of Bacterial Soft Rot of Chinese Cabbage by Co-infection with Pythiumaphanidermatum.Annals of the Phytopathological Society of Japan 74(1),67.

Tsai, Y. S., Hou, R. F., S. S. Kao., and Kao, C. W. 1994. Effects of fungicides, commonly used in green onion field, on infection of green muscardine fungus, Metarhiziumanisopliae var. anisopliae against Spodopteraexigua. Plant Ptrotec. Bull. 36:239–246. (In Chinese with English summary)

The Promotion for Crop Health Management in Hualien Area

Jen-Fang Chen[1*], Su-Szu Yang[2], Chie-Hsiang Liu[3], Jian-Ying Lee[2], Chung-Yu Hsu[1]

[1] Associate Researcher (J. F. Chen) and Assistant Researcher (C. Y. Hsu), respectively, Crop Environment Section, Hualien District Agricultural Research and Extension Station, Hualien, Taiwan, ROC.

[2] Associate Researcher (S. S. Yang) and Assistant Researcher (J. Y. Lee), respectively, Lanyang Branch Station, Hualien District Agricultural Research and Extension Station, Yilan, Taiwan, ROC.

[3] Assistant Researcher, Crop Improvement Section, Hualien District Agricultural Research and Extension Station, Hualien, Taiwan, ROC.

[*] Corresponding author, Email: fang@hdares.gov.tw

Abstract

Green onion, pomelo and kumquat are the mainly vegetables and fruits in Haulien and Iland area. For helping farmers to use chemicals correctly on green onion, and to improve the quality and quantity for pomelo and kumquat fruit based on low pesticide residue, Crop-health-management training classes were held in Sanshing, Chiaohsi, Rueisuei and Yuli township of Yilan and Hualien County. All the farmer groups could increase their crop quality and appearance by themselves after a series of training. Moreover, damage caused by pests and diseases were lower than ever. From 2012-2014, 101 meeting lectures, training course, and field demonstrations activities were held and farmers who join these events could amount to 5833. 41 promotional articles related to it had been published as well. Most important of all, farmers better their habits for using pesticides significantly. The qualified rate of pesticide residue for green onion, pomelo, and kumquat were from 95.0% to 99.0%, 97.3% to100%, 90.9% to 96.9% respectively. Pesticide residue qualified rate of all the crops in demonstration field were 100% in 2014. Especially pomelos are 100% qualified in two consecutive years. The result showed that consumer food safety would be effectively ensured.

Keywords: green onion, pomelo, kumquat, health management, pesticides safe use.